

165-203
XR AU 3743

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-276967

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.⁸

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 1 E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平6-76199

(22) 出願日 平成6年(1994)4月14日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 知識 博隆

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72) 発明者 スミス リック

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

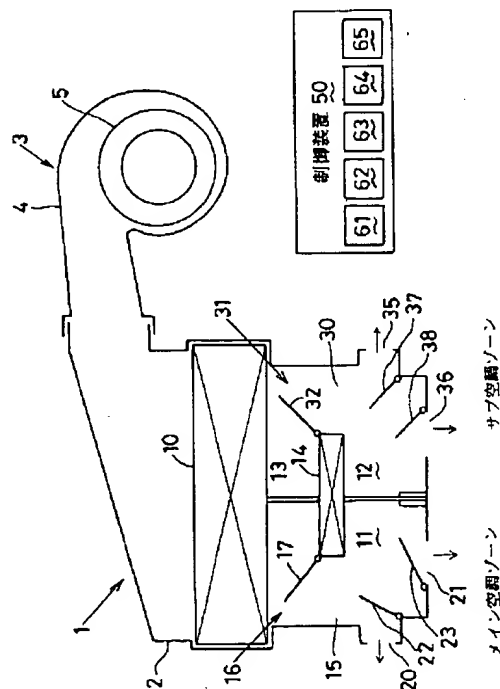
(74) 代理人 弁理士 石黒 健二

(54) 【発明の名称】 空気調和装置

(57) 【要約】

【目的】 メイン空調ゾーンへの温調能力が、メイン温度調節手段16による温度調節可能な範囲より低い状態で、サブ温度設定手段のバイアス値がプラス側に設定された場合、サブ空調ゾーンへメイン空調ゾーンよりも適切に高い温度の空気を吹き出させて、操作フィーリングを向上させる。

【構成】 制御装置50にプログラムされた高温時補正手段65は、メイン目標吹出温度が、メイン温度調節手段16での温調域より低い場合、メイン目標吹出温度に応じて設定された補正係数を、サブ温度設定手段のバイアス値に乗算し、サブ設定温度を増加する。すると、サブ目標吹出温度が上昇し、サブ空調ゾーンへメイン空調ゾーンよりも適切に高い温度の空気を吹き出させることができ、操作フィーリングが向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】(a-1)室内のメイン空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すメイン空気通路と、

(b-1)このメイン空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるメイン熱交換器と、

(c-1)前記メイン空気通路から吹き出される空気の温度を調節するメイン温度調節手段と、

(d-1)前記メイン空調ゾーンの温度を設定するメイン温度設定手段と、

(e-1)このメイン温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記メイン空気通路から吹き出されるメイン目標吹出温度を算出するメイン目標温度演算手段と、

(f-1)前記メイン目標吹出温度に基づいて前記メイン温度調節手段を制御して、前記メイン空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるメイン温度制御手段と、

(g-1)前記メイン空調ゾーンとは異なったサブ空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すサブ空気通路と、

(h-1)このサブ空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるサブ熱交換器と、

(i-1)前記サブ空気通路から吹き出される空気の温度を調節するサブ温度調節手段と、

(j-1)前記メイン温度設定手段によって設定される設定値に対して設定度数を増減し、前記サブ空調ゾーンの温度を設定するサブ温度設定手段と、

(k-1)このサブ温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記サブ空気通路から吹き出されるサブ目標吹出温度を算出するサブ目標温度演算手段と、

(l-1)外気温度が増加して、外気温度に関連する物理量が所定値を上回った場合、前記サブ温度設定手段によって設定された設定値を、前記物理量に応じて増加する高温時補正手段と、

(m-1)前記サブ目標吹出温度に基づいて前記サブ温度調節手段を制御して、前記サブ空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるサブ温度制御手段とを備えた空気調和装置。

【請求項2】(a-2)室内のメイン空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すメイン空気通路と、

(b-2)このメイン空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるメイン熱交換器と、

(c-2)前記メイン空気通路から吹き出される空気の温度を調節するメイン温度調節手段と、

(d-2)前記メイン空調ゾーンの温度を設定するメイン温度設定手段と、

(e-2)このメイン温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記メイン空気通路から吹き出されるメイン目標吹出温度を算出するメイン目標温度演算手段と、

(f-2)前記メイン目標吹出温度に基づいて前記メ

ン温度調節手段を制御して、前記メイン空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるメイン温度制御手段と、

(g-2)前記メイン空調ゾーンとは異なったサブ空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すサブ空気通路と、

(h-2)このサブ空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるサブ熱交換器と、

(i-2)前記サブ空気通路から吹き出される空気の温度を調節するサブ温度調節手段と、

(j-2)前記メイン温度設定手段によって設定される設定値に対して設定度数を増減し、前記サブ空調ゾーンの温度を設定するサブ温度設定手段と、

(k-2)このサブ温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記サブ空気通路から吹き出されるサブ目標吹出温度を算出するサブ目標温度演算手段と、

(l-2)外気温度が減少して、外気温度に関連する物理量が所定値を下回った場合、前記サブ温度設定手段によって設定された設定値を、前記物理量に応じて減少する低温時補正手段と、

(m-2)前記サブ目標吹出温度に基づいて前記サブ温度調節手段を制御して、前記サブ空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるサブ温度制御手段とを備えた空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の空気通路より吹き出される空気の温度を独立して調節し、複数の空調ゾーンを独立して温度調節可能な空気調和装置に関するもので、特に、ある空調ゾーン(メイン空調ゾーン)の温度の設定をメイン温度設定手段によって行い、他のある空調ゾーン(サブ空調ゾーン)の温度の設定をメイン温度設定手段によって設定された設定値に対して、設定度数を増減して設定するバイアス式のサブ温度設定手段を用いて行う空気調和装置に関する。

【0002】

【従来の技術】バイアス式の温度設定手段を用いた従来の技術の一例として、メイン空調ゾーン(例えば運転席側の空調ゾーン)に吹き出す空気の温度と、サブ空調ゾーン(例えば助手席側空調ゾーン)へ吹き出す空気の温度とを、それぞれ独立して調節可能に設けた車両用の空気調和装置が知られている。この空気調和装置は、メイン空調ゾーンへ空気を吹き出すメイン空気通路と、サブ空調ゾーンに空気を吹き出すサブ空気通路とを備える。

【0003】メイン空気通路内には、上流に空気を除湿、冷却するメイン冷却手段、その下流に空気を加熱するメイン加熱手段が設けられている。また、メイン空気通路内には、メイン加熱手段をバイパスするメインバイパス路が設けられている。そして、メイン空気通路内には、メイン加熱手段を通過する空気量とメインバイパス路を通過する空気量とを調節し、吹出温度を調節する板

状のメインミックスダンパが設けられている。

【0004】一方、サブ空気通路内にも、メイン空気通路内と同様、上流に空気を除湿、冷却するサブ冷却手段、その下流に空気を加熱するサブ加熱手段が設けられているとともに、サブ加熱手段を通過する空気量とサブバイパス路を通過する空気量とを調節し、吹出温度を調節する板状のサブミックスダンパが設けられている。

【0005】ここで、空気調和装置は、メイン空調ゾーンの温度を手動設定するメイン温度設定手段と、メイン温度設定手段の設定値に対して、設定度数を増減してサブ空調ゾーンの温度を手動設定するバイアス式のサブ温度設定手段とを備える。つまり、図17に示すように、メイン温度設定手段で設定されたメイン設定値 T_{setm} に対し、サブ温度設定手段によるサブ設定値 T_{sets} は、ハッチングの範囲内で設定される。

【0006】そして、空気調和装置の制御装置は、メイン温度設定手段にて設定されたメイン設定値 T_{setm} に基づいてメイン空調ゾーンへ吹き出すメイン目標吹出温度 TAO_m を算出し、このメイン目標吹出温度 TAO_m からメインミックスダンパの開度を決定し、メイン空調ゾーンの吹出温度を制御している。つまり、メイン空調ゾーンへの吹出温度は、図18に示すように、メイン設定値 T_{setm} に応じて変化する。

【0007】一方、空気調和装置の制御装置は、サブ温度設定手段にて設定されたサブ設定値 T_{sets} （メイン温度設定手段の設定値に対して増減した設定値）に基づいてサブ空調ゾーンへ吹き出すサブ目標吹出温度 TAO_s を算出し、このサブ目標吹出温度 TAO_s からサブミックスダンパの開度を決定し、サブ空調ゾーンの吹出温度を制御している。つまり、サブ空調ゾーンの吹出温度は、図18に示すように、メイン空調ゾーンへの吹出温度に対し、吹出温度差が Δt_1 の範囲内で変化する（ハッチング範囲参照）。具体的には、メイン設定値 T_{setm} が点Aの時は、サブ設定値 T_{sets} の範囲は、 Δt_1 に示す範囲内となり、サブ空調ゾーンの吹出温度は、メイン空調ゾーンへの吹出温度に対し、吹出温度差が Δt_1 の範囲内で変化する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、一方の温度設定器の温度を、他方の温度設定器の温度と異なった温度に設定しても、メイン空調ゾーンとサブ空調ゾーンとに吹き出される温度に差が生じない、あるいは差が小さい不具合が生じる場合がある。

【0009】具体的な例を最大冷房時と最大暖房時に基づき説明する。

（最大冷房時）夏期など大きな冷房能力が要求される時期について説明する。メイン空調ゾーンより吹き出す空気の温度を低くする冷却能力が最大能力（メインミックスダンパがメイン加熱手段の空気通路を完全に塞ぎ、メインバイパス路を全開にするドア開度0%の状態）であ

る図18のaの範囲内の場合がある。

【0010】このような場合に、サブ設定値 T_{sets} をメイン設定値 T_{setm} に対して Δt の範囲内で増減しても、吹出温度差 Δt_a が小さくなってしまふ。つまり、例えば、メイン設定値 T_{setm} が点A（冷却能力が最大能力aの範囲内）の時は、サブ設定値 T_{sets} の範囲は、図18の Δt に示す範囲となるが、サブ空調ゾーンの吹出温度は、メイン空調ゾーンへの吹出温度に対し、吹出温度差が Δt_a の範囲内でしか変化しない不具合が生じる。

【0011】一方、乗員は、2つの設定手段の設定値を異なった値に設定した場合、2つの空調ゾーンへ異なった吹出温度の空気が吐出するのを期待している。このため、メイン空調ゾーンへの吹出温度が最大冷房の時に、メイン設定値 T_{setm} とサブ設定値 T_{sets} とを異なった値に設定した場合、上記の理由で吹出温度に変化が生じない、あるいは変化が小さい場合は、乗員は操作フィーリングを大変悪く感じてしまふ。また、場合によっては、空気調和装置を作動不良として誤解を招く可能性もある。

【0012】（最大暖房時）次に、冬期など大きな暖房能力が要求される時期について説明する。メイン空調ゾーンより吹き出す空気の温度を高くする暖房能力が最大能力（メインミックスダンパがメイン加熱手段の空気通路を完全に開き、メインバイパス路を全閉にするドア開度100%の状態）である図19のbの範囲内の場合で、かつサブ空調ゾーンより吹き出す空気の温度を高くする暖房能力も最大能力（サブミックスダンパがサブ加熱手段の空気通路を完全に開き、サブバイパス路を全閉にするドア開度100%の状態）の場合がある。

【0013】このような場合に、サブ設定値 T_{sets} をメイン設定値 T_{setm} に対して Δt の範囲内で増減しても、吹出温度差 Δt_b が小さくなってしまふ。つまり、例えば、メイン設定値 T_{setm} が点U（暖房能力が最大能力bの範囲内）の時は、サブ設定値 T_{sets} の範囲は、図19の Δt に示す範囲となるが、サブ空調ゾーンの吹出温度は、メイン空調ゾーンへの吹出温度に対し、吹出温度差が Δt_b の範囲内でしか変化しない不具合が生じる。

【0014】一方、乗員は、2つの設定手段の設定値を異なった値に設定した場合、2つの空調ゾーンへ異なった吹出温度の空気が吐出するのを期待している。このため、メイン空調ゾーンへの吹出温度が最大暖房の時に、メイン設定値 T_{setm} とサブ設定値 T_{sets} とを異なった値に設定した場合、上記の理由で吹出温度に変化が生じない、あるいは変化が小さい場合は、乗員は操作フィーリングを大変悪く感じてしまふ。また、場合によっては、空気調和装置を作動不良として誤解を招く可能性もある。

【0015】

5

【発明の目的】本発明の第1の目的は、外気温度が高い場合など、メイン空調ゾーンの空調を行うメイン空気通路の吹出温度が、メイン温度調節手段で温度調節可能な調節域の範囲よりも低い状態で、サブ温度設定手段のサブ設定値がメイン温度設定手段のメイン設定値よりも高く設定された場合に、サブ空気通路の吹出温度を、メイン空気通路の吹出温度に対して適切に高くすることのできる空調装置の提供にある。

【0016】本発明の第2の目的は、外気温度が低い場合など、メイン空調ゾーンの空調を行うメイン空気通路の吹出温度が、メイン温度調節手段で温度調節可能な調節域の範囲よりも高い状態で、サブ温度設定手段のサブ設定値がメイン温度設定手段のメイン設定値よりも低く設定された場合に、サブ空気通路の吹出温度を、メイン空気通路の吹出温度に対して適切に低くすることのできる空調装置の提供にある。

【0017】

【課題を解決するための手段】空調装置は、上記2つの目的を達成するために、それぞれ次の技術的手段を採用する。

(請求項1による手段)空調装置は、(a-1)室内のメイン空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すメイン空気通路と、(b-1)このメイン空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるメイン熱交換器と、(c-1)前記メイン空気通路から吹き出される空気の温度を調節するメイン温度調節手段と、(d-1)前記メイン空調ゾーンの温度を設定するメイン温度設定手段と、(e-1)このメイン温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記メイン空気通路から吹き出されるメイン目標吹出温度を算出するメイン目標温度演算手段と、(f-1)前記メイン目標吹出温度に基づいて前記メイン温度調節手段を制御して、前記メイン空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるメイン温度制御手段と、(g-1)前記メイン空調ゾーンとは異なったサブ空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すサブ空気通路と、(h-1)このサブ空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるサブ熱交換器と、(i-1)前記サブ空気通路から吹き出される空気の温度を調節するサブ温度調節手段と、(j-1)前記メイン温度設定手段によって設定される設定値に対して設定度数を増減し、前記サブ空調ゾーンの温度を設定するサブ温度設定手段と、(k-1)このサブ温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記サブ空気通路から吹き出されるサブ目標吹出温度を算出するサブ目標温度演算手段と、(l-1)外気温度が増加して、外気温度に関連する物理量が所定値を上回った場合、前記サブ温度設定手段によって設定された設定値を、前記物理量に応じて増加する高温時補正手段と、(m-1)前記サブ目標吹出温度に基づいて前記サブ温度調節手段を制御して、前記サブ空気通路より吹き出される空気の温度を可変させる

6

サブ温度制御手段とを備える。

【0018】(請求項2による手段)空調装置は、(a-2)室内のメイン空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すメイン空気通路と、(b-2)このメイン空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるメイン熱交換器と、(c-2)前記メイン空気通路から吹き出される空気の温度を調節するメイン温度調節手段と、(d-2)前記メイン空調ゾーンの温度を設定するメイン温度設定手段と、(e-2)このメイン温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記メイン空気通路から吹き出されるメイン目標吹出温度を算出するメイン目標温度演算手段と、(f-2)前記メイン目標吹出温度に基づいて前記メイン温度調節手段を制御して、前記メイン空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるメイン温度制御手段と、(g-2)前記メイン空調ゾーンとは異なったサブ空調ゾーンへ向けて空気を吹き出すサブ空気通路と、(h-2)このサブ空気通路に設けられ、通過する空気の温度を変化させるサブ熱交換器と、(i-2)前記サブ空気通路から吹き出される空気の温度を調節するサブ温度調節手段と、(j-2)前記メイン温度設定手段によって設定される設定値に対して設定度数を増減し、前記サブ空調ゾーンの温度を設定するサブ温度設定手段と、(k-2)このサブ温度設定手段によって設定された設定値に基づき、前記サブ空気通路から吹き出されるサブ目標吹出温度を算出するサブ目標温度演算手段と、(l-2)外気温度が減少して、外気温度に関連する物理量が所定値を下回った場合、前記サブ温度設定手段によって設定された設定値を、前記物理量に応じて減少する低温時補正手段と、(m-2)前記サブ目標吹出温度に基づいて前記サブ温度調節手段を制御して、前記サブ空気通路より吹き出される空気の温度を可変させるサブ温度制御手段とを備える。

【0019】

【発明の作用】

(請求項1の作用)メイン温度設定手段に設定されたメイン設定値に基づき、メイン目標温度演算手段がメイン目標吹出温度を算出する。すると、メイン温度制御手段がメイン目標吹出温度に基づいてメイン温度調節手段を制御し、メイン空気通路からメイン空調ゾーンへ吹き出す空気の温度を調節する。同様に、サブ温度設定手段に設定されたサブ設定値に基づき、サブ目標温度演算手段がサブ目標吹出温度を算出する。すると、サブ温度制御手段がサブ目標吹出温度に基づいてサブ温度調節手段を制御し、サブ空気通路からサブ空調ゾーンへ吹き出す空気の温度を調節する。

【0020】外気温度が高く、外気温度に関連する物理量が所定値(この所定値は定数でも変数でも良い)を上回って、サブ設定値がメイン設定値よりホット側に設定された場合、補正手段は、外気温度に関連する物理量に応じてサブ設定値を増加する。すると、サブ温度制御手

段の算出するサブ目標吹出温度が増加する。この結果、サブ空気通路からサブ空調ゾーンへ吹き出す空気の温度が、メイン空気通路からメイン空調ゾーンへ吹き出す空気の温度に比較して適切に高く補正される。

【0021】（請求項2の作用）メイン温度設定手段に設定されたメイン設定値に基づき、メイン目標温度演算手段がメイン目標吹出温度を算出する。すると、メイン温度制御手段がメイン目標吹出温度に基づいてメイン温度調節手段を制御し、メイン空気通路からメイン空調ゾーンへ吹き出す空気の温度を調節する。同様に、サブ温度設定手段に設定されたサブ設定値に基づき、サブ目標温度演算手段がサブ目標吹出温度を算出する。すると、サブ温度制御手段がサブ目標吹出温度に基づいてサブ温度調節手段を制御し、サブ空気通路からサブ空調ゾーンへ吹き出す空気の温度を調節する。

【0022】外気温度が低く、外気温に関連する物理量が所定値（この所定値は定数でも変数でも良い）を下回って、サブ設定値がメイン設定値よりクール側に設定された場合、補正手段は、外気温に関連する物理量に応じてサブ設定値を減少する。すると、サブ温度制御手段の算出するサブ目標吹出温度が減少する。この結果、サブ空気通路からサブ空調ゾーンへ吹き出す空気の温度が、メイン空気通路からメイン空調ゾーンへ吹き出す空気の温度に比較して適切に低く補正される。

【0023】

【発明の効果】

（請求項1の効果）請求項1にかかる空気調和装置は、上記の作用で示したように、外気温に関連する物理量が所定値を上回り、サブ設定値がメイン設定値よりホット側に設定された場合は、サブ空気通路から吹き出す空気の温度が、メイン空気通路から吹き出す空気の温度に比較して適切に高くなる。つまり、メイン空調ゾーンよりも高い吹出温度を求めるサブ空調ゾーンへ、違和感なく高い温度の空気を吹き出すことができる。このため、従来に比較して、操作フィーリングが大変優れる。

【0024】（請求項2の効果）請求項2にかかる空気調和装置は、上記の作用で示したように、外気温に関連する物理量が所定値を下回り、サブ設定値がメイン設定値よりクール側に設定された場合は、サブ空気通路から吹き出す空気の温度が、メイン空気通路から吹き出す空気の温度に比較して適切に低くなる。つまり、メイン空調ゾーンよりも低い吹出温度を求めるサブ空調ゾーンへ、違和感なく低い温度の空気を吹き出すことができる。このため、従来に比較して、操作フィーリングが大変優れる。

【0025】

【実施例】次に、本発明の空気調和装置を、車両用の空気調和装置に適用した2つの実施例に基づき図面を参照して説明する。

〔第1実施例の構成〕図1ないし図8は請求項1を適用

した実施例を示すもので、図1は空調ユニットの概略図、図2は制御装置のブロック図である。車両用の空気調和装置は、車室内前部のダッシュボード内に配置された空調ユニット1と、冷凍サイクル（図示しない）と、制御装置（後述する）とから構成されている。

【0026】（空調ユニット1の説明）空調ユニット1は、車室内に向けて空気を送る空気通路をなすダクト2を備える。このダクト2は、車室内に配置され、ダクト2の一端には、内外気切替手段（図示しない）を備えた送風機3が接続されている。

【0027】図示しない内外気切替手段を簡単に説明する。内外気切替手段は、車室内と連通して内気を導入する内気導入口と、車室外と連通して外気を導入する外気導入口とを備える。そして、内外気切替手段は、内外気切替ダンパを備え、この内外気切替ダンパにより、ダクト内に導かれる空気を、内気と外気とに切り替えることができる。なお、内外気切替ダンパを駆動する内外気切替用アクチュエータは、内外気切替用駆動回路（図示しない）を介して制御装置（後述する）によって通電制御される。

【0028】送風機3は、ファンケース4、ファン5、ブロワモータ6（図2参照）からなり、ブロワモータ6は印加電圧に応じてファン5を回転駆動し、内気または外気をダクト2を介して車室内へ送る。なお、ブロワモータ6は、モータ駆動回路7を介して制御装置（後述する）によって通電制御される。

【0029】ダクト2の上流側には、ダクト2内を通過する空気を冷却する冷却手段（例えば、冷凍サイクルのエバポレータ）10が、ダクト2の全面に亘って設けられている。ダクト2の冷却手段10の下流は、メイン空調ゾーン（例えば、運転席側の空調ゾーン）へ向けて空気を吹き出すためのメイン空気通路11と、サブ空調ゾーン（例えば、助手席側の空調ゾーン）へ向けて空気を吹き出すためのサブ空気通路12とに仕壁13によって分けられている。仕壁13には、メイン空気通路11およびサブ空気通路12を通過する空気を加熱する加熱手段（例えば、エンジンの冷却水を熱源としたヒータコア）14が、仕壁13を貫通した状態で設けられている。なお、メイン空気通路11内の加熱手段14が本発明のメイン熱交換器に相当し、サブ空気通路12内の加熱手段14が本発明のサブ熱交換器に相当する。

【0030】メイン空気通路11の上流には、加熱手段14を迂回するメインバイパス路15が設けられている。また、メイン空気通路11内には、加熱手段14を通過する空気量とメインバイパス路15を通過する空気量との比を調節することによって、メイン空気通路11からメイン空調ゾーンへ吹き出す空気の温度を調節するメイン温度調節手段16が設けられている。

【0031】本実施例のメイン温度調節手段16は、メイン空気通路11内で回転する板状のメインエアミック

スダンパ17を備え、このメインエアミックスダンパ17はメイン温調用サーボモータ18(図2参照)によって駆動される。なお、このメイン温調用サーボモータ18は、メイン温調用駆動回路19(図2参照)を介して制御装置(後述する)によって通電制御される。

【0032】メイン空気通路11の下流端には、メイン空気通路11を通過した空気を、メイン空調ゾーンの各部へ向けて吹き出させる吹出口が形成されている。この吹出口は、室内前部の中央よりドライバーの頭胸部へ向けて主に冷風を吹き出すメインフェイス吹出口20と、ドライバーの足元へ向けて主に温風を吹き出すメインフット吹出口21と、フロントガラスへ向けて主に温風を吹き出すデフロスタ吹出口(図示しない)とからなる。そして、メインフェイス吹出口20へ通じる箇所には、吹出口への空気流量を調節するメインフェイスダンパ22が設けられ、メインフット吹出口21へ通じる箇所には、メインフットダンパ23が設けられ、デフロスタ吹出口へ通じる箇所には、デフロスタダンパ(図示しない)が設けられている。

【0033】なお、メインフェイスダンパ22、メインフットダンパ23、デフロスタダンパは、メインフェイスサーボモータ24(図2参照)、メインフットサーボモータ25(図2参照)、メインデフロスタサーボモータ(図示しない)によってそれぞれ駆動される。また、メインフェイスサーボモータ24、メインフットサーボモータ25、メインデフロスタサーボモータは、メインフェイス用駆動回路26(図2参照)、メインフット用駆動回路27(図2参照)、メインデフロスタ用駆動回路(図示しない)を介してそれぞれ制御装置(後述する)によって通電制御される。

【0034】サブ空気通路12の上流にも、加熱手段14を迂回するサブバイパス路30が設けられている。また、サブ空気通路12内には、加熱手段14を通過する空気量とサブバイパス路30を通過する空気量との比を調節することによって、サブ空気通路12からサブ空調ゾーンへ吹き出す空気の温度を調節するサブ温度調節手段31が設けられている。

【0035】本実施例のサブ温度調節手段31は、メイン温度調節手段16と同様、サブ空気通路12内で回転する板状のサブエアミックスダンパ32を備え、このサブエアミックスダンパ32はサブ温調用サーボモータ33(図2参照)によって駆動される。なお、このサブ温調用サーボモータ33は、サブ温調用駆動回路34(図2参照)を介して制御装置(後述する)によって通電制御される。

【0036】サブ空気通路12の下流端には、サブ空気通路12を通過した空気を、サブ空調ゾーンの各部へ向けて吹き出させる吹出口が形成されている。この吹出口は、室内前部の中央よりパッセンジャーの頭胸部へ向けて主に冷風を吹き出すサブフェイス吹出口35と、パッ

センジャーの足元へ向けて主に温風を吹き出すサブフット吹出口36とからなる。そして、サブフェイス吹出口35へ通じる箇所には、吹出口への空気流量を調節するサブフェイスダンパ37が設けられている。また、サブフット吹出口36へ通じる箇所には、サブフット吹出口36への空気流量を調節するサブフットダンパ38が設けられている。

【0037】なお、サブフェイスダンパ37、サブフットダンパ38は、サブフェイスサーボモータ39(図2参照)、サブフットサーボモータ40(図2参照)によってそれぞれ駆動される。また、サブフェイスサーボモータ39、サブフットサーボモータ40は、サブフェイス用駆動回路41(図2参照)、サブフット用駆動回路42(図2参照)を介してそれぞれ制御装置(後述する)によって通電制御される。

【0038】(制御装置50の説明) 空気調和装置の各電気機能部品(図示しない内外気切替用駆動回路、モータ駆動回路7、メイン温調用駆動回路19、メインフェイス用駆動回路26、メインフット用駆動回路27、図示しないデフロスタ用駆動回路、サブ温調用駆動回路34、サブフェイス用駆動回路41、サブフット用駆動回路42、図示しない冷凍サイクルの冷媒圧縮機等)は、図2に示す制御装置50によって作動が制御される。

【0039】制御装置50は、コンピュータを使用したもので、車両に搭載されたバッテリ(図示しない)からイグニッションスイッチ(図示しない)を介して給電されて作動状態となり、操作パネル51の操作指示信号や各種センサの入力信号に応じて、コンピュータ内のROMに予め記憶されたプログラムを実行し、各電気機能部品を制御して車室内の空気調和状態を制御する。

【0040】制御装置50は、入力信号として、メイン空気通路11から吹き出される空気によって空気調和されるメイン空調ゾーンの要求温度(本発明のメイン設定値に相当するもので、以下、メイン設定温度) $T_{set\ m}$ を手動設定可能なメイン温度設定手段52、メイン設定温度 $T_{set\ m}$ に対して設定度数(以下、バイアス値) β を増減し、サブ空気通路12から吹き出される空気によって空気調和されるサブ空調ゾーンの要求温度(本発明のサブ設定値に相当するもので、以下、サブ設定温度) $T_{set\ s}$ を設定するバイアス式のサブ温度設定手段53、車室内空気の温度 T_r を検出する内気温センサ54(メイン空調ゾーンとサブ空調ゾーンの間に設けられる)、外気温度 T_{am} を検出する外気温センサ55、メイン空調ゾーン側の日射量 T_{sm} を検出するメイン日射センサ56、サブ空調ゾーン側の日射量 T_{ss} を検出するサブ日射センサ57、冷却手段10を通過した空気の温度 T_E を検出するエバ後温度センサ(図示しない)、加熱手段14を通過した空気の温度を検出するとともに、加熱手段14に供給される冷却水の温度 T_W を検出する水温センサ(図示しない)等の信号を入力する。

11

【0041】そして制御装置50は、乗員によって図示しないオートエアコンスイッチが選択されると、メイン空調ゾーンの温度が、メイン温度設定手段52によって設定された温度とされるように、メイン空気通路11から吹き出されるメイン目標吹出温度 TA_{Om} を算出するメイン目標温度演算手段61と、このメイン目標温度演算手段61で算出されたメイン目標吹出温度 TA_{Om} の空気がメイン空気通路11から吹き出されるように、メインエアミックスダンパ17の開度を0%（加熱手段14を通過する空気通路が全閉でメインバイパス路15が全開）～100%（加熱手段14を通過する空気通路が全開でメインバイパス路15が全閉）に制御するメイン温度制御手段62の機能が設けられている。

【0042】同様に、制御装置50は、オートエアコンスイッチが選択されると、サブ空調ゾーンの温度が、サブ温度設定手段53によって設定された温度とされるように、サブ空気通路12から吹き出されるサブ目標吹出温度 TA_{Os} を算出するサブ目標温度演算手段63と、このサブ目標温度演算手段63で算出されたサブ目標吹出温度 TA_{Os} の空気がサブ空気通路12から吹き出されるように、サブエアミックスダンパ32の開度を0%～100%に制御するサブ温度制御手段64の機能が設けられている。

【0043】また、本実施例の制御装置50は、メイン空調ゾーンへ吹き出される吹出口モード、およびメイン空調ゾーンへ吹き出される吹出口モードを、それぞれ独立して自動的に制御する吹出口モード制御手段（図示しない）と、送風機3の送風量を自動制御する風量制御手段（図示しない）とを備える。

【0044】さらに、制御装置50は、外気温度が高く、外気に関連する物理量が所定値を上回った場合（本実施例では、メイン温度調節手段16が最大冷房状態に達した場合）で、サブ空調ゾーンのサブ設定温度 $Tset_s$ が、メイン設定温度 $Tset_m$ よりホット側に設定された場合に、バイアス値 β を、外気に関連する物理量（本実施例では、メイン目標吹出温度 TA_{Om} ）に応じて増加させる高温時補正手段65を備える。具体的には、図3に示すように、メイン目標吹出温度 TA_{Om} に応じて設定された補正係数 a を、実際のバイアス値 β に乗算することによって、サブ設定温度 $Tset_s$ を増加させるものである。なお、メイン温度調節手段16が最大冷房状態とは、メインエアミックスダンパ17の開度が0%の状態、言い換えると、メイン目標温度演算手段61の算出したメイン目標吹出温度 TA_{Om} がメイン温度調節手段16で温度調節可能な調節域の範囲よりも低い状態のことである。

【0045】（フローチャートの説明）次に、制御装置50が実行する空気調和装置の制御を、図4のフローチャートを用いて説明する。初めに、制御装置50がバッテリーから給電され、エアコンスイッチが選択されると

12

（スタート）、ステップS1で、初期化の処理を行い、ステップS2で各センサのセンサ信号や操作パネル51の指示信号の信号の読み込みを行う。

【0046】続いてステップS3で、メイン空気通路11より吹き出される空気のメイン目標吹出温度 TA_{Om} を次式により算出する。

$$【数1】 TA_{Om} = K_{set} \cdot T_{set_m} - K_r \cdot T_r - K_{am} \cdot T_{am} - K_s \cdot T_{sm} + C$$

ここで、 K_{set} は温度設定ゲイン、 K_r は内気温度ゲイン、 K_{am} は外気温度ゲイン、 K_s は日射ゲイン、 C は補正定数を表し、各ゲインおよび補正定数は予め制御装置50のROMに記憶されている。なお、数式1に示す TA_{Om} の算出がメイン目標温度演算手段61の作動によるものである。

【0047】次に、ステップS4で、バイアス値 β が0であるか否かの判断を行う。この判断結果がYESの場合は、次のステップS5へ進み、NOの場合は、後述するステップS12へ進む。

【0048】ステップS5では、サブ空気通路12より吹き出される空気のサブ目標吹出温度 TA_{Os} を次式により算出する。

$$【数2】 TA_{Os} = K_{set} \cdot T_{set_s} - K_r \cdot T_r - K_{am} \cdot T_{am} - K_s \cdot T_{ss} + C$$

なお、数式2に示す TA_{Os} の算出がサブ目標温度演算手段63の作動によるものである。

【0049】次のステップS6では、送風機3の印加電圧を決定する。このステップS5では、まず図5に従い、ステップS3で算出されたメイン目標吹出温度 TA_{Om} からメイン印加電圧 V_m を算出し、次に図6に従い、ステップS5で算出されたサブ目標吹出温度 TA_{Os} からサブ印加電圧 V_s を算出する。そして、メイン、サブ印加電圧 V_m 、 V_s を平均化し、その平均値 V を送風機3の印加電圧とする。なお、サブ印加電圧は加味せずに、メイン印加電圧 V_m を送風機3の印加電圧としても良い。

【0050】次に、ステップS7で、メイン空気通路11から吹き出す空気の吹出口、およびサブ空気通路12から吹き出す空気の吹出口を決定する。メイン空気通路11から吹き出す空気の吹出口は、図7に従い、メイン目標吹出温度 TA_{Om} から吹出口モードを決定する。同様に、サブ空気通路12から吹き出す空気の吹出口は、図8に従い、サブ目標吹出温度 TA_{Os} から吹出口モードを決定する。

【0051】次に、ステップS8で、メイン空気通路11から吹き出す空気の温度がメイン目標吹出温度 TA_{Om} となり、サブ空気通路12から吹き出す空気の温度がサブ目標吹出温度 TA_{Os} となるように、メインエアミックスダンパ17の目標開度 SW_m とサブエアミックスダンパ32の目標開度 SW_s とを、それぞれ次の数式によって算出する。

13

【数3】 $SW_M = \{ (TAOM - TE) / (TW - TE) \} \times 100 (\%)$

【数4】 $SW_S = \{ (TAOS - TE) / (TW - TE) \} \times 100 (\%)$

【0052】次に、ステップS9で、上記ステップS6で求めた印加電圧Vが送風機3に印加されるように、モータ駆動回路7へ制御信号を出力する。ステップS10では、上記ステップS8で求めた目標開度 SW_M が得られるようにメイン温調用駆動回路19へ制御信号を出力するとともに、目標開度 SW_S が得られるようにサブ温調用駆動回路34へ制御信号を出力する。なお、ステップS7における数式3に示す SW_M の算出と、ステップS9におけるメイン温調用サーボモータ18への制御信号の出力とが、メイン温度制御手段62の作動によるもので、ステップS7における数式4に示す SW_S の算出と、ステップS9におけるサブ温調用サーボモータ33への制御信号の出力とが、サブ温度制御手段64の作動によるものである。

【0053】ステップS11では、メイン空気通路11から吹き出す空気の吹出口が上記ステップS7で求めた吹出口モードとなるように、メインフェイス用駆動回路26、メインフット用駆動回路27へ制御信号を出力するとともに、サブ空気通路12から吹き出す空気の吹出口が上記ステップS6で求めた吹出口モードとなるように、サブフェイス用駆動回路41、サブフット用駆動回路42へ制御信号を出力する。そして、その後、ステップS2へリターンする。

【0054】上述のステップS4の判断結果がN0の場合は、次のステップS12～ステップS14において高温時補正手段65の作動を行う。ステップS12では、目標開度 SW_M が0%となる低温側境界目標吹出温度（メイン温度調節手段16で温度調節可能な調節域と温度調節不可能な調節域との境界温度） $TAOI$ を算出する。

【0055】次に、ステップS13で、メイン目標吹出温度 $TAOM$ と図3に示す関係から、補正係数 a を求める。つまり、例えば、メイン目標吹出温度 $TAOM$ が図3の点Aであれば、補正係数が $a2$ になる。なお、本実施例では、メイン目標吹出温度 $TAOM$ が $TAOI$ より大きい値（定常域）であれば、補正係数 $a1$ は一定となる。この補正係数 $a1$ は、1または1に近い値に設定される。

【0056】次に、ステップS14では、次式により、補正されたサブ設定温度 $Tset_s$ を算出する。

【数5】 $Tset_s = Tset_m + a\beta$

その後、上述のステップS5へ進み、このステップS14で補正されたサブ設定温度 $Tset_s$ を用いてサブ目標吹出温度 $TAOS$ を算出する。

【0057】（第1実施例の作動）次に、メイン目標温度演算手段61の算出するメイン目標吹出温度 $TAOM$ が低温側境界目標吹出温度 $TAOI$ より低い温度で（T

14

$AO_M < TAOI$ ）、かつサブ温度設定手段53のバイアス値 β がプラスの値、つまりホット側に設定された場合における高温時補正手段65の作動を図9を用いて説明する。

【0058】メイン目標吹出温度 $TAOM$ が低温側境界目標吹出温度 $TAOI$ よりも低い点Aの位置にあるとする。すると、補正係数は $a2$ となり、上記数式5からサブ設定温度 $Tset_s$ を算出する。そして、サブ設定温度 $Tset_s$ が増加することにより、サブ目標吹出温度 $TAOS$ が上昇し、結果的にサブ空調ゾーンへの吹出温度 TS が、メイン空調ゾーンへの吹出温度 TM に比較して $\Delta t2$ だけ高くなる。つまり、サブ空調ゾーンへの吹出温度 TS とメイン空調ゾーンへの吹出温度 TM との吹出温度差 $\Delta t2$ が、定常域の調節可能範囲（吹出温度差） $\Delta t1 / 2$ に近づく（ $\Delta t1 / 2 \approx \Delta t2$ ）。

【0059】（第1実施例の効果）上記の作動で示したように、メイン目標吹出温度 $TAOM$ が境界目標吹出温度 $TAOI$ より低く、サブ温度設定手段53のバイアス値 β がプラスの値の場合、サブ空調ゾーンへの吹出温度 TS が補正されて上昇するため、定常域とほぼ同様に温度調節が可能になる。

【0060】この結果、メイン空調ゾーンが最大冷房運転時であっても、サブ空調ゾーン側の要求に応じて違和感なく高い吹出温度を吹き出すことができる。このため、従来に比較して、操作フィーリングが大変優れるとともに、空気調和装置が作動不良であると誤解を招く可能性もなくなる。

【0061】（第2実施例の構成）図10ないし図13は請求項2を適用した実施例を示すもので、図10は制御装置のブロック図である。なお、本実施例は、制御装置50のプログラム以外、第1実施例の構成を採用する。

（制御装置50の説明）本実施例の制御装置50のコンピュータ内のROMには、メイン実施例の高温時補正手段65のプログラムに代わって、低温時補正手段66のプログラムが記憶されている。

【0062】低温時補正手段66は、外気温度が低く、外気に関連する物理量が所定値を下回った場合（本実施例では、メイン温度調節手段16が最大暖房状態に達した場合）で、サブ空調ゾーンのサブ設定温度 $Tset_s$ が、メイン設定温度 $Tset_m$ よりクール側に設定された場合に、バイアス値 β を、外気に関連する物理量（本実施例では、メイン目標吹出温度 $TAOM$ ）に応じて減少させるものである。具体的には、図11に示すように、メイン目標吹出温度 $TAOM$ に応じて設定された補正係数 b を、実際のバイアス値 β に乗算することによって、サブ設定温度 $Tset_s$ を減少させるものである。なお、メイン温度調節手段16が最大暖房状態とは、メインエアミックスダンバ17の開度が100%の状態、言い換えると、メイン目標温度演算手段61の算出したメ

イン目標吹出温度 TA_{Om} がメイン温度調節手段16で温度調節可能な調節域の範囲よりも高い状態のことである。

【0063】この作動の一例を、図12のフローチャートに基づいて説明する。なお、メイン実施例のフローチャート(図4参照)と同一符号は同一機能を示す。このため、メイン実施例のフローチャートと同一符号の説明は省略し、低温時補正手段66の作動にかかるフローチャート(ステップS21~S23)のみ説明する。

【0064】上述のステップS4の判断結果がN0の場合、ステップS21で、目標開度 SW_m が100%となる高温側境界目標吹出温度(メイン16で温度調節可能な調節域と温度調節不可能な調節域との境界温度、図12の点エ参照) TA_{Oe} を算出する。

【0065】次に、ステップS22で、メイン目標吹出温度 TA_{Om} と図11に示す関係から、補正係数 b を求める。つまり、例えば、メイン目標吹出温度 TA_{Om} が図11の点ウであれば、補正係数が b_2 になる。なお、本実施例では、メイン目標吹出温度 TA_{Om} が TA_{Oe} より小さい値であれば、一定の補正係数 b_1 となる。この補正係数 b_1 は、1または1に近い値に設定される。

【0066】次のステップS23では、次式により、補正されたサブ設定温度 $Tset_s$ を算出する。

【数6】 $Tset_s = Tset_m + b\beta$

その後、第1実施例で説明したステップS5へ進み、このステップS23で補正されたサブ設定温度 $Tset_s$ を用いてサブ目標吹出温度 TA_{Os} を算出する。

【0067】〔第2実施例の作動〕次に、メイン目標温度演算手段61の算出するメイン目標吹出温度 TA_{Om} が高温側境界目標吹出温度 TA_{Oe} より高い温度で($TA_{Om} > TA_{Oe}$)、かつサブ温度設定手段53のバイアス値 β がマイナスの値、つまりクール側に設定された場合における低温時補正手段66の作動を図13を用いて説明する。

【0068】メイン目標吹出温度 TA_{Om} が高温側境界目標吹出温度 TA_{Oe} よりも高い点ウの位置にあるとする。すると、補正係数は b_2 となり、上記数式6からサブ設定温度 $Tset_s$ を算出する。そして、サブ設定温度 $Tset_s$ が減少することにより、サブ目標吹出温度 TA_{Os} が低下し、結果的にサブ空調ゾーンへの吹出温度 T_S が、メイン空調ゾーンへの吹出温度 T_M に比較して Δt_3 だけ高くなる。つまり、サブ空調ゾーンへの吹出温度 T_S とメイン空調ゾーンへの吹出温度 T_M との吹出温度差 Δt_3 が、定常域の調節可能範囲(吹出温度差) $\Delta t_1/2$ に近づく($\Delta t_1/2 \approx \Delta t_3$)。

【0069】〔第2実施例の効果〕上記の作動で示したように、メイン目標吹出温度 TA_{Om} が境界目標吹出温度 TA_{Oe} より高く、サブ温度設定手段53のバイアス値 β がマイナスの値の場合、サブ空調ゾーンへの吹出温度 T_S が補正されて低下するため、定常域とほぼ同様に

温度調節が可能になる。

【0070】この結果、メイン空調ゾーンが最大暖房運転時であっても、サブ空調ゾーン側の要求に応じて違和感なく低い吹出温度を吹き出すことができる。このため、従来に比較して、操作フィーリングが大変優れるとともに、空気調和装置が作動不良であると誤解を招く可能性もなくなる。

【0071】〔変形例〕上記の実施例では、高温時補正手段65を適用した空気調和装置と、低温時補正手段66を適用した空気調和装置とを、別々に示したが、1つの空気調和装置に高温時補正手段65と低温時補正手段66を適用しても良い。上記の実施例では、メイン空調ゾーンの日射量を検出する日射センサ(メイン日射センサ)とサブ空調ゾーンの日射量を検出する日射センサ(サブ日射センサ)とを、別々に設けた例を示したが、メイン空調ゾーンとサブ空調ゾーンの中間など、例えば車室内の左右中央に設けた1つの日射センサの出力を基に、メイン、サブ目標吹出温度を算出するように設けても良い。上記の実施例では、メイン空調ゾーンとサブ空調ゾーンの中間に設けた1つの内気センサで室内温度を検出した例を示したが、メイン空調ゾーンとサブ空調ゾーンのそれぞれ独立した内気温度センサを用いて、メイン、サブ目標吹出温度を算出するように設けても良い。

【0072】上記の実施例では、メイン目標吹出温度 TA_{Om} (外気温度に関連する物理量)の変化に応じて補正係数 a または補正係数 b を直線的に変化させた例を示したが、2次曲線的に補正係数を変化させたり、例えば、図14のように物理量に変化しても補正係数が変化しない部分を設けたり、例えば、図15のように物理量の変化に応じて補正係数をステップ的に変化させたり、あるいはこれらを組み合わせた補正係数を用いても良い。補正係数を定常域で一定とした例を示したが、定常域であっても、例えば、図16のように物理量の変化に応じて変化させても良い。バイアス値 β と補正係数 a (あるいは補正係数 b)を常に乗算した例を示したが、外気温度に関連する物理量が所定値を上回ったか(あるいは下回ったか)否かを判断して、物理量が所定値を上回った時(あるいは下回った時)に、補正係数 a (あるいは補正係数 b)をバイアス値 β に乗算するように設けても良い。

【0073】上記の実施例では、エアミックスダンパの開度が0%(あるいは100%)を起点に高温時補正(あるいは低温時補正)を開始した例を示したが、エアミックスダンパの開度 $>0%$ (あるいはエアミックスダンパの開度 $<100%$)に起点を設定しても良い。つまり、温度調節手段で温度調節可能な調節域内に補正を開始する起点を設けても良い。上記の実施例では、外気温度に関連する物理量の一例として、メイン目標吹出温度を用いたが、外気温度を用いてサブ設定値を増減補正したり、メイン設定値に応じてサブ設定値を増減補正して

も良い。

【0074】加熱手段(メイン、サブ熱交換器)の上流側に冷却手段を配置した例を示したが、暖房のみの空調装置では、冷却手段を廃止しても良い。メイン、サブ熱交換器の一例として加熱手段を例に示したが、加熱手段が不要な空調装置では、メイン、サブ熱交換器に冷却手段を適用して本発明を適用しても良い。温度可変手段の一例として板状のエアミックスダンパを回動させる例を示したが、膜状部材に開口を設け、この開口による加熱手段の開口率とバイパス路の開口率とを変化させて、吹出温度を調節するように設けても良い。温度可変手段の一例として、熱交換器を通過する空気量とバイパス路を通過する空気量との比を変化させて、吹出温度を調節する例を示したが、例えばエバポレータに供給される冷媒量を可変するなど冷却手段の空気冷却能力を可変させたり、例えばヒータコアに供給される温水量を可変するなど加熱手段の空気加熱能力を変化させても良い。加熱手段として冷凍サイクルのコンデンサを用いる場合は、コンデンサに供給される冷媒量を可変して吹出温度を調節しても良い。

【0075】各ダンパを駆動するアクチュエータの一例としてサーボモータを例に示したが、バッキュームスイッチングと組み合わせた負圧アクチュエータなど、他の駆動手段を用いても良い。空調ゾーンの設定温度を目的の温度で設定する例を示したが、ボリューム式に要求温度をクール側あるいはホット側へ変化させる温度設定手段を用いても良い。つまり、ダイヤル式、レバー式、ホット側あるいはクール側へのプッシュ回数によって要求温度を可変する温度設定手段を用いても良い。

【0076】2つの空気通路を有する空気調和装置に本発明を適用したが、3つ以上の空気通路を用いて3つ以上の空調ゾーンを独立温度制御する空気調和装置に適用しても良い。車両用空気調和装置に適用した例を示したが、家庭用、店舗用、商業用、工場用、会社建物用など、一般建造物の2か所以上の空調を行うように設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】空調ユニットの概略図である(第1実施例)。

【図2】制御装置のブロック図である(第1実施例)。

【図3】メイン目標吹出温度と補正係数との関係を示すグラフである(第1実施例)。

【図4】制御装置の作動を示すフローチャートである(第1実施例)。

【図5】メイン目標吹出温度と送風機の印加電圧との関

係を示すグラフである(第1実施例)。

【図6】サブ目標吹出温度と送風機の印加電圧との関係を示すグラフである(第1実施例)。

【図7】メイン目標吹出温度とメイン空調ゾーンの吹出口モードとの関係を示すグラフである(第1実施例)。

【図8】サブ目標吹出温度とサブ空調ゾーンの吹出口モードとの関係を示すグラフである(第1実施例)。

【図9】作動説明のためのグラフである(第1実施例)。

10 【図10】制御装置のブロック図である(第2実施例)。

【図11】メイン目標吹出温度と補正係数との関係を示すグラフである(第2実施例)。

【図12】制御装置の作動を示すフローチャートである(第2実施例)。

【図13】作動説明のためのグラフである(第2実施例)。

【図14】メイン目標吹出温度と補正係数との関係を示すグラフである(変形例)。

20 【図15】メイン目標吹出温度と補正係数との関係を示すグラフである(変形例)。

【図16】メイン目標吹出温度と補正係数との関係を示すグラフである(変形例)。

【図17】メイン設定温度とサブ設定温度との関係を示すグラフである。

【図18】作動説明のためのグラフである(従来技術)。

【図19】作動説明のためのグラフである(従来技術)。

30 【符号の説明】

11 メイン空気通路

12 サブ空気通路

14 加熱手段(メイン熱交換器、サブ熱交換器)

16 メイン温度調節手段

31 サブ温度調節手段

52 メイン温度設定手段

53 サブ温度設定手段

61 メイン目標温度演算手段

62 メイン温度制御手段

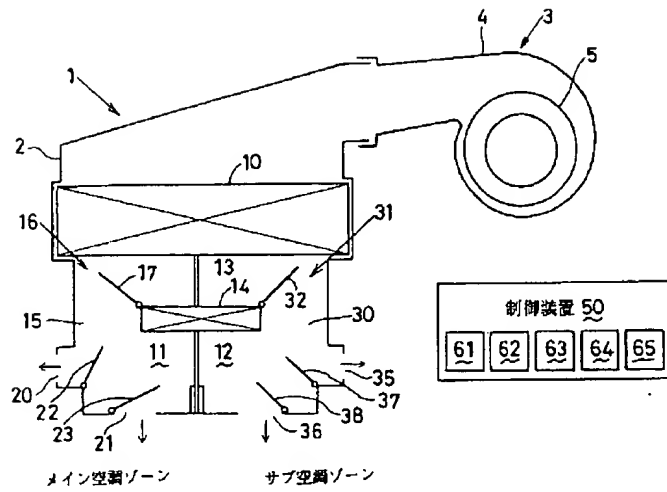
40 63 サブ目標温度演算手段

64 サブ温度制御手段

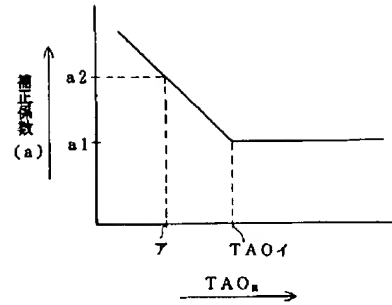
65 高温時補正手段

66 低温時補正手段

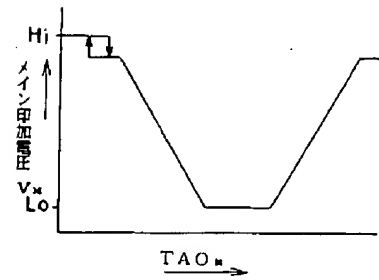
【図1】



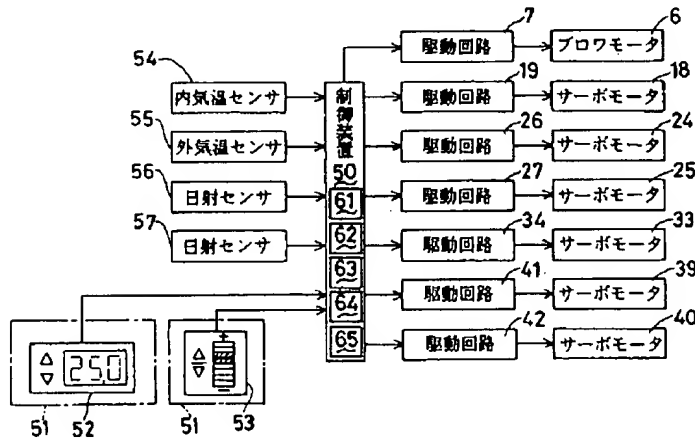
【図3】



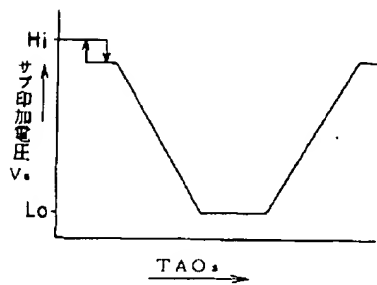
【図5】



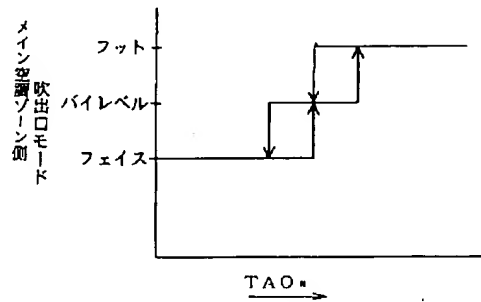
【図2】



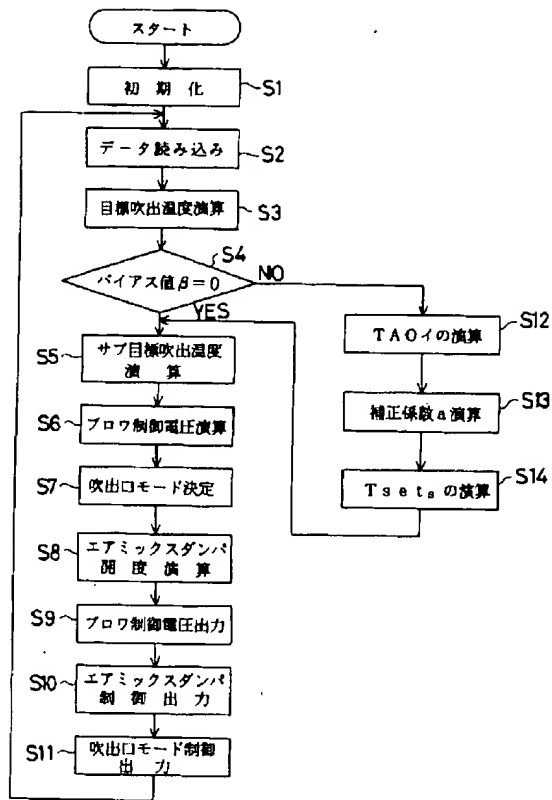
【図6】



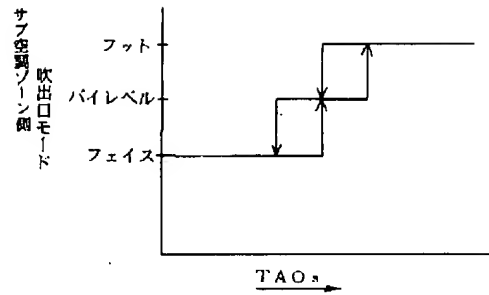
【図7】



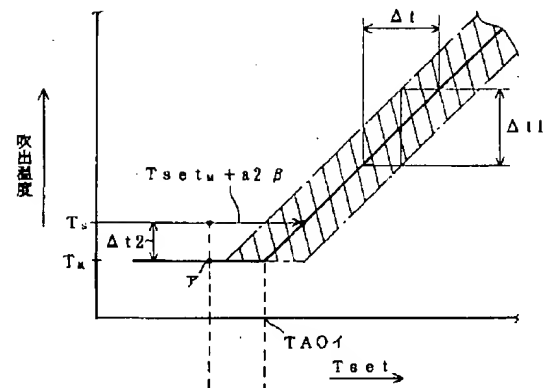
【図4】



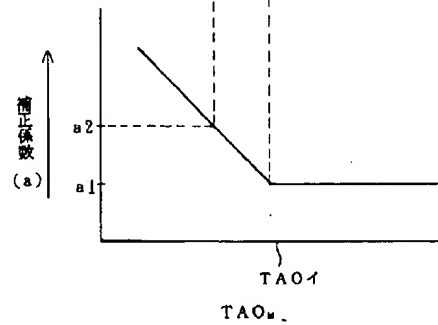
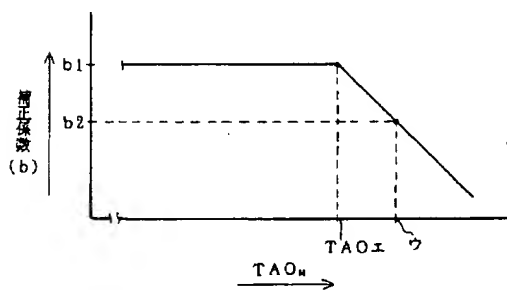
【図8】



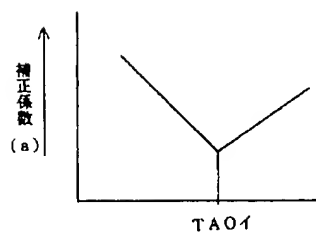
【図9】



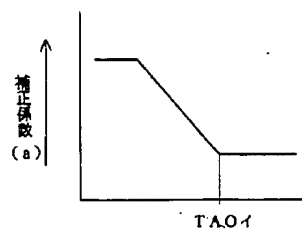
【図11】



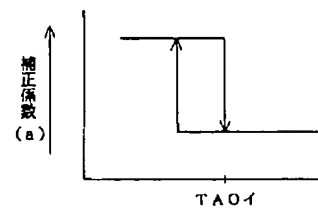
【図16】



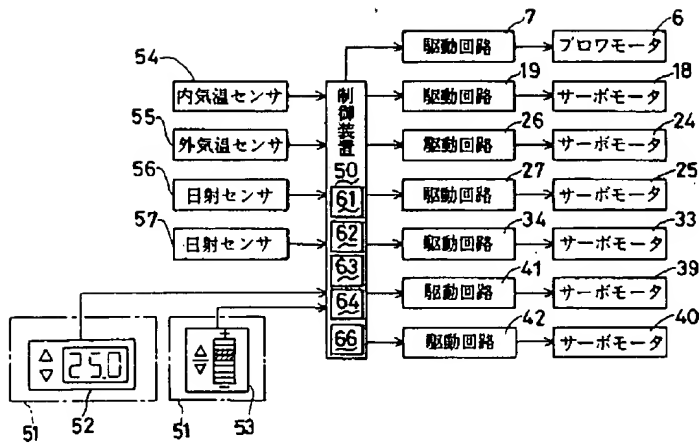
【図14】



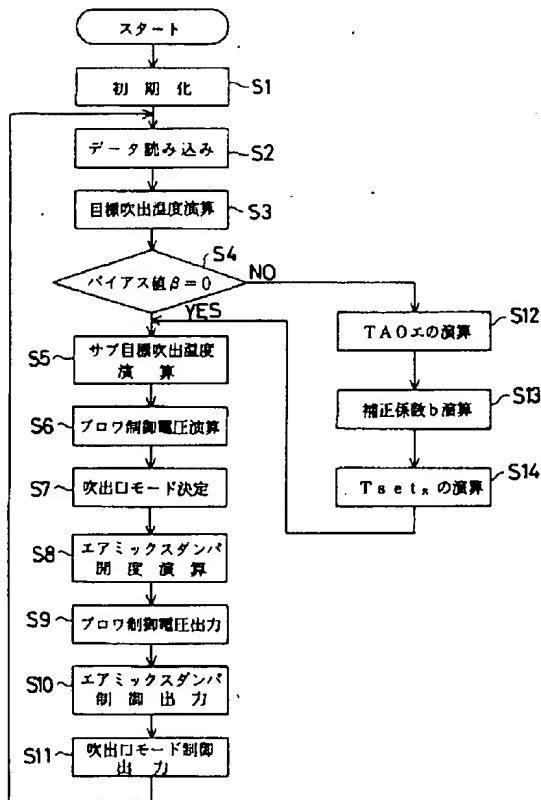
【図15】



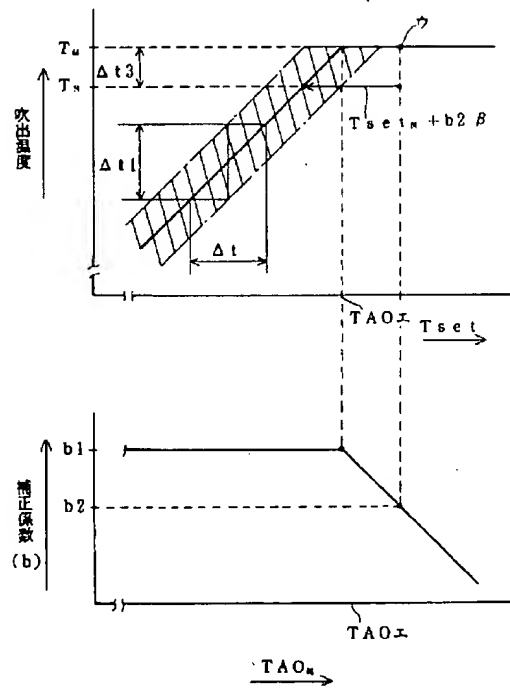
【図10】



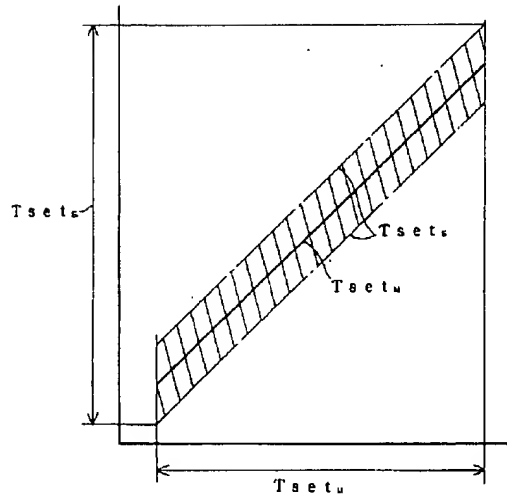
【図12】



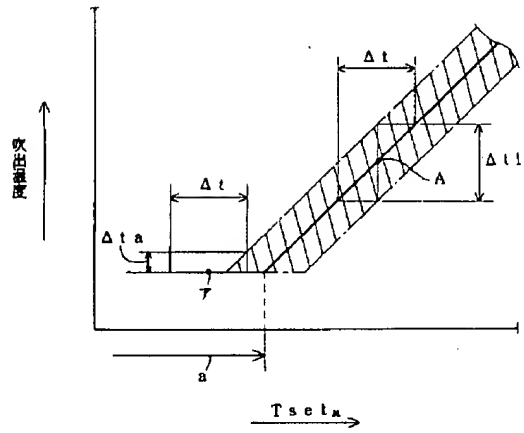
【図13】



【図17】



【図18】



【図19】

